

PAT-NO: JP402210480A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02210480 A

TITLE: FIXING DEVICE

PUBN-DATE: August 21, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ASANUMA, SATORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI XEROX CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01031976

APPL-DATE: February 10, 1989

INT-CL (IPC): G03G015/20, B65G015/64 , B65G043/02 , B65H029/16

US-CL-CURRENT: 399/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive the uniformity of the velocity distribution in the width direction of paper by using the pressing means combined with a pressure belt device and a pressure plate in place of a pressure roller.

CONSTITUTION: As a means which presses paper against the pressure roller 2, the fixing device is provided with the pressure belt device 10 and the pressure plate 13 which presses the pressure belt device 10 from the rear surface. Moreover, the fixing device is provided with a belt edge detecting sensor 12 which detects the snaking of the pressure belt device 10 and a snaking correcting means 20 which corrects the snaking of the belt. The paper that passes between the pressure roller 2 and the pressure belt device 10 is heated and pressed. Therefore, the velocity distribution of large-sized paper in its width direction can be uniformly maintained without changing the nip shape in the width direction.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-210480

⑬ Int.Cl.⁵

G 03 G 15/20
B 65 G 15/64
43/02
B 65 H 29/16

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

E
Z

6830-2H
7030-3F
7828-3F
7539-3F

⑭ 公開 平成2年(1990)8月21日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 定着装置

⑯ 特 願 平1-31976

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

⑱ 発 明 者 浅 沼 哲 埼玉県岩槻市大字岩槻1275番地 富士ゼロックス株式会社
岩槻事業所内⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号
社

⑳ 代 理 人 弁理士 高 橋 紘

明 細 書

1 発 明 の 名 称

定着装置

2 特 許 請 求 の 範 囲

(1) トナー画像を担持する用紙に対して加熱と加圧とを行い、トナーを溶融させて用紙に定着するように構成してなる加熱ローラ方式の定着装置において、

前記加熱ローラに対して用紙を押圧するための手段として、加圧ベルト装置と、該加圧ベルト装置を裏面から押圧するための加圧プレートを設け、該ベルトとプレートとは、加熱ローラの長さに対応させて構成するとともに、

前記加圧ベルト装置の蛇行を検知するベルト縁部検知センサーと、そのベルトの蛇行の調整を行うための蛇行修正手段を設け、

前記加圧ローラと加圧ベルト装置との間を通す用紙に対して加熱と加圧とを行い得るように構成したことを特徴とする定着装置。

(2) 前記加圧ベルト装置は、侵入ローラと駆動ローラにより案内と駆動が行われ、テンションローラによって一定の張力を加えるとともに、ベルトの蛇行を修正する手段として蛇行修正ローラを設け、該蛇行修正ローラの両側に配置した駆動機構によって、蛇行修正ローラの両端部が、それぞれ侵入ローラとテンションローラとを焦点とする楕円形状の軌跡を描いて揺動され得るように構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の定着装置。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子複写機や画像記録装置等のように、用紙にトナー画像を定着させるための定着装置に関し、特に、加熱ローラに対して加圧ベルト装置による押圧機構を備えた装置に関する。

(従来の技術)

電子複写機や画像記録装置等のように、乾式ト

ナーを用いる画像形成装置においては、感光体ドラム等の画像担持体に形成されたトナー画像を用紙に転写し、その未定着トナー画像を担持する用紙を定着装置に向けて搬送し、該定着装置において、熱や圧力を加えることによってトナーを溶融して定着を行い、記録紙として完成するような手段が用いられる。

前述したような定着装置としては、加熱作用のみを行うオープン式定着装置や、圧力ローラの間に用紙を通して、その圧力によって定着を行うようにする圧力定着装置等が用いられる場合もあるが、一般に加熱ローラ方式の装置が用いられていることが多い。

前述した加熱ローラ方式の定着装置は、発熱体を内部に設けた加熱ローラと、該加熱ローラに対して用紙を押圧する加圧ローラとを対向させて配置し、両ローラの間に用紙をニップすることによって、熱と圧力とを加えて定着を行う形式の装置である。

前記加熱ローラ方式の定着装置としては、例え

- 3 -

対して、その両側端部では略0.1~0.2%増速されるようにされることが望ましい。そして、前述した速度分布を得るためには、加圧ローラのプロファイルを厳密に管理する必要があるが、該ローラの軸方向(用紙の巾方向)に温度ムラが発生すると、前記プロファイルが容易に変化してしまうという問題がある。

特に、A2サイズ以上の巾の広い用紙に対しては、そのニップ形状がその用紙の巾方向に変化する度合が大きくなるという問題があるために、用紙の巾方向に対して、搬送速度を前述したような範囲以内に収めるようにすることが要求される。

しかしながら、上記したような従来の装置においては、ローラの表面温度の制御を正確に行うことが困難であり、それによって、巾の広い用紙に対しては、しわが発生することや、画像のズレ等が発生することは避けられないという問題がある。

すなわち、一般の加熱ローラ方式の定着装置においては、加熱ローラと加圧ローラとによるニップ部分に大きな速度差がある場合、例えば、理想

ば、特開昭61-209472号公報等に示されるようなものがある。この従来例の定着装置においては、加熱ローラと加圧ローラとの間のニップ形状を一定に維持させるようにするために、加圧ローラの表面を覆うゴムの材質を選択しているもので、両ローラの間のニップ部分における温度分布を一定にするとともに、定着装置の立上りの時間を短縮させ得るようにすることを目的としているものである。

(発明が解決しようとする問題点)

前述したような加熱ローラ方式の定着装置は、熱効率と安全性等の点で、非常に優れた方式のものであるが、用紙を両ローラの間に通して加熱と加圧とを行う際に、用紙にしわや画像のズレ等が発生するという問題がある。

すなわち、加圧ローラをゴムローラで、加熱ローラを剛性の大きな金属材料で構成した定着装置においては、両ローラの間の用紙をニップする際に生じる用紙の巾方向の速度分布は、中央部分に

- 4 -

的なニップ形状に比較して、用紙の中央部分の速度が遅く、両側部分の速度が速いものとなる場合には、その速度差が累積されると、用紙の中央部分を上側に曲げるような作用として現れ、その用紙の中央部分が加熱ローラに接する程大きく湾曲される場合がある。

そして、用紙の中央部分に担持された未定着トナー画像が、加熱ローラに接して転写され、その加熱ローラから用紙の別の部分にトナーが転写されたりして、画像のズレが発生する等の問題が生じる。他方、前記ニップ部分での速度差が非常に小さい場合には、用紙にしわが発生しやすい等の問題がある。

これに加えて、大サイズの用紙を用いて記録紙を作成することが出来るような大型の画像形成装置において、定着装置のローラは長いものが使用されているものであり、小サイズの用紙を連続して定着すると、その特に加圧ローラの一部のみが、温度の低い状態となり、他の部分は温度が高い状態のままで維持される。

- 6 -

- 5 -

そして、その後で、大サイズ用の紙を定着しようとする、両ローラの間のニップ形状が理想的な速度分布に対して大きく変化することになり、用紙の両側部分の速度と、中央部分での速度とが大きくズレを生じること等によって、用紙に発生するしわ等が、特に強く現れるという傾向があり、その対策に苦慮することが多い。

そして、前述した用紙の巾方向での速度差の影響は、特に大サイズの用紙を用いて記録紙を作成するような大型の画像形成装置の場合には、前述したような画像のズレや用紙のしわ等が顕著に現れることになる。したがって、両ローラの間のニップ部分で、中央部分と両側部分での速度差を正確に設定することが要求されていても、一般的な加圧ローラ方式の装置の場合には、前記プロファイルの管理が非常に困難である等の問題がある。

(発明の目的)

本発明は、上記したような従来より用いられている装置の欠点を解消するもので、加圧ローラに

- 7 -

ト装置は、侵入ローラと駆動ローラにより案内と駆動が行われ、テンションローラによって一定の張力を加えるとともに、ベルトの蛇行を修正する手段として蛇行修正ローラを設け、該蛇行修正ローラの両側に配置した駆動機構によって、それぞれの蛇行修正ローラの端部が、侵入ローラとテンションローラとの軸芯を焦点として、楕円形状の軌跡を描いて揺動され得るように構成されている。

さらに、前記加圧ベルト装置としては、ガラスクロスで形成した無端状のベルト部材に対して、フッ素樹脂コーティングを施して作成したものをを用いることが出来、該加圧ベルト装置を用いることによって、加圧ローラとしてゴムローラを用いた場合よりも、ベルトの熱膨脹係数が小さく設定することが出来、ローラの軸方向に速度ムラが発生しても、その速度分布をほぼ設定値の範囲内に保つことが出来る。

したがって、本発明の定着装置においては、該加圧ベルト装置と加熱ローラとの間に用紙を挟持しながら搬送し、加圧プレートにより押圧して定

- 9 -

代えて、加圧ベルト装置と加圧プレートとを組合せた押圧手段を用い、用紙の巾方向の速度分布を一定に維持させ得るようにする装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明の定着装置は、トナー画像を担持する用紙に対して加熱と加圧とを行い、トナーを溶融させて用紙に定着するように構成してなる加熱ローラ方式の定着装置に関する。

本発明の定着装置において、前記加熱ローラに対して用紙を押圧するための手段として、加圧ベルト装置と、該加圧ベルト装置を裏面から押圧するための加圧プレートを設けるとともに、前記加圧ベルト装置の蛇行を検知するベルト縁部検知センサーと、そのベルトの蛇行の調整を行うための蛇行修正手段を設け、前記加圧ローラと加圧ベルト装置との間を通す用紙に対して加熱と加圧とを行い得るように構成している。

また、本発明の定着装置に用いられる加圧ベル

- 8 -

トを行う際に、用紙を加圧プレートにより正確に押圧することが出来る。

また、本発明の加圧ベルト装置は、大サイズの用紙に対しても、その巾方向のニップ形状が変化したりすることがなく、全体に均一に加圧作用を発揮出来るものであるから、用紙にしわ等が発生したりすることを防止することが出来る。

(実施例)

図示された例に従って、本発明の定着装置の構成を説明する。

第1図に示されるように、本発明の定着装置1は、内部に発熱ランプ3を収容した加熱ローラ2と、該加熱ローラ2に対して用紙を押圧するための加圧ベルト装置10、および、該加圧ベルト装置の裏面から押圧作用を行うための加圧プレート13とから構成されている。

本発明の定着装置1は、その上流側に搬送ベルト装置5と、ガイド板6とを配置し、下流側には排出ローラ8を配置しており、それ等の搬送手段

- 10 -

によって、トナー画像を担持する用紙を定着装置 1 に導入し、定着後の用紙を排出側に送り出すことが出来るようにされる。

また、加熱ローラ 2 に対して温度センサー 4 を設けて、該ローラの温度の調整を行うこと、および排出側に剥離爪 7 を配置して、定着後の用紙を加熱ローラから剥離する等の手段を用いるが、それ等の各機構は、一般の定着装置の場合と同様に構成されることが出来る。

前述したような構成の定着装置 1 において、加圧ベルト装置 10 を構成する加圧ベルト 11 は、ガラスクロスにフッ素樹脂をコーティングし、無端状のベルト部材として構成されたものであり、そのガラスクロスの伸び率が非常に小さいものであることから、加熱ローラからの熱による影響が大きく発生することがないようにされる。

前述した本発明の加圧ベルト 11 は、その熱膨脹率が非常に小さい材料で構成しているものであり、ガラスクロスを主体とした材料を用いてい場合には、通常のゴムローラに比較して、熱膨脹率

- 11 -

サー 12 を用いて、定着の動作を行っている間に、加圧ベルト 11 が蛇行したりすることを検知し、その修正の動作を行うことが出来るようにされる。

前述した本発明の各ローラ部材のうち、駆動ローラ 16 と侵入ローラ 15 とは、従来一般のベルト駆動機構の場合と同様な機構を用いることが可能であり、テンションローラ 17 も、スプリング 18 を用いて、加圧ベルト 11 に対して一定の張力を付与することが出来る。

これに対して、蛇行修正ローラ 20 は、加圧ベルト 11 の巾方向に長いローラを配置し、そのローラ軸の両端部に蛇行修正手段を配置したもので構成している。この蛇行修正手段は、図示されるように、ソレノイド 25 とリンク 22 とから構成され、リンク 22 を支点 23 を中心にして揺動可能に設け、その基部にはソレノイド 25 を、他端部には蛇行修正ローラ 20 の軸 21 を接続している。

また、前述した蛇行修正手段は、加圧ベルト装置の両側に設けられ、各々に対応して配置される

- 13 -

が約 1/20 程度であるから、加熱ローラによって加圧ベルトが熱せられることによって、ニップ形状が変化する度合を少なくすることが出来る。

また、前記ガラスクロスに対してフッ素樹脂をコーティングしているために、加熱ローラに対して用紙を押圧して定着の動作を行う際に、その加圧ベルト装置の裏面から加圧プレートにより押圧力を加えるとともに、該加圧プレートに加圧ベルトを摺動させても、両者の摺動部分に特に大きな摺動抵抗が発生したりすることがない。

本発明の加圧ベルト装置 10 は、図示されるように、侵入ローラ 15、駆動ローラ 16、テンションローラ 17 および蛇行修正ローラ 20 に巻き掛けられて、そのベルトの駆動と、張力の設定、および、蛇行防止が行われるようになっている。

また、前記加圧ベルト装置 10 が用紙に接する部分の上流部分には、ベルトの蛇行を検知するために、その加圧ベルト 11 の両側に対してベルト縁部検知センサー 12 を配置しており、そのベルトの両側にそれぞれ配置したベルト縁部検知セン

- 12 -

ベルト縁部検知センサー 12 からの信号によってソレノイド 25 が作動され、加圧ベルト 11 の片寄りに応じて蛇行修正ローラ 20 を揺動させて、ベルトの位置の修正を行うようにする。

本発明の蛇行修正手段において、蛇行修正ローラ 20 の揺動される軌跡 R は、侵入ローラ 15 の軸芯と、テンションローラ 17 の軸芯とを焦点とする楕円を描き、その楕円形の円弧にしたがって該蛇行修正ローラを揺動させるように、該ローラの案内機構を構成するものである。

そして、前述したように、支点 23 を介して揺動されるリンク 22 を、その端部の蛇行修正ローラの軸を保持する部分が描く軌跡を、前述したように、楕円の円弧に近似して形成することによって、ソレノイド 25 により蛇行修正ローラを揺動させる際に、そのベルトから受ける抵抗を非常に小さくすることが出来る。

前記加圧ベルト装置を加熱ローラ 2 に対して押圧するための加圧プレート 13 は、ステンレス板等のように、弾力性の大きな板部材を用いるもの

- 14 -

で、第2図に示されるように、その加圧ローラに対応する先端部分に所定の間隔でスリット13bを多数設け、板部材の単位体13a……が、ベルトを介して用紙を加圧ローラ2に向けて押圧するようにしている。

また、前記加圧プレート13の基部は、図示を省略した定着装置のフレームに支持させる等の手段を用いることが可能であり、その加圧プレートの基部を強固なものとして形成することによって、各単位体13aを介して、加熱ローラに対して用紙を押圧する際に、その押圧力を均等に設定することが出来る。

前述した本発明の蛇行修正手段においては、第3図の回路図に示されるように、センサー12、12aからのベルト縁部分の検知情報によって、ソレノイド25、25aが作動されるように、そのソレノイドの駆動回路が構成され、ベルト縁部検知センサーの検知情報とリレーとを組合せて、ソレノイドの駆動を行うようにしている。また、第3図に示される回路においては、前述したセン

- 15 -

装置は加圧プレートに摺動されるものであるから、ガラスクロス等のような摺動作用に対して耐久性の大きな部材を用いるが、この加圧ベルト装置としては、必ずしもガラスクロスを用いることに限定されるものではなく、その他に、ガラスクロスと同様な性質を持つ材料で構成したものを用いることが可能である。

さらに、該加圧ベルト装置は、加熱ローラによって常時加熱作用を受けるものであり、加圧プレートによって大きな加圧力を受けた状態で使用されるものであるから、フッ素樹脂をコーティングしているが、その摺動性を向上させ得るようにするための手段としても、任意の材料でコーティングすることが可能である。

また、本発明の加圧ベルトの蛇行を検知するためのセンサーとしては、マイクロスイッチ機構や、フォトセンサー等の任意の検知手段を用いることが可能である。そして、本発明の定着装置は、一般の大サイズの用紙を用いてコピー等を作成する電子複写機等の他に、レーザプリンターや、その

- 17 -

サーとソレノイドの駆動回路が、リレーk1、k2等と組み合わされて、制御回路を構成している。

前記回路においては、2つのベルト縁部検知センサーのうち、いずれかが加圧ベルト11の側部を検知すると同時にリレーがその信号を保持するので、その反対の側に設けたセンサーがベルトの蛇行を検知するまで、ベルトを他方に寄せるような動作を行うものとなる。そして、他の側のセンサーがベルトの片寄りを検知すると、前記保持回路がオフにされ、他の側のセンサーによるソレノイドの動作と、リレーによる信号の保持の動作が継続されるものとなる。

したがって、画像記録装置が記録紙の作成の動作を行っている間は、その定着装置の加圧ベルト装置は、常時蛇行の修正の動作を行いながら、用紙を加熱ローラと加圧ベルト装置との間に案内し、該加圧ベルト装置の蛇行を修正しながら、その用紙の巾方向に移動速度が変化したりすることを防止し、定着の作用を行うようにする。

なお、本発明の定着装置において、加圧ベルト

- 16 -

他の画像記録装置に適用することが可能である。

(発明の効果)

本発明の装置は、上記したような構成を有するものであるから、巾の広い大サイズの用紙を対象とする定着装置において、加圧ローラに対して、用紙を均一な押圧力で押圧することが出来、画像の定着の動作を良好な状態で行うことが出来る。

また、本発明の定着装置においては、該加圧ベルト装置と加熱ローラとの間に用紙を挟持しながら搬送し、加圧プレートにより押圧して定着を行う際に、用紙を加圧プレートにより正確に押圧することが出来る。

さらに、本発明の加圧ベルト装置は、大サイズの用紙に対しても、その巾方向のニップ形状が変化したりすることがなく、用紙の巾方向の速度分布を一定に保つことが出来るので、端部を引張り過ぎることによる画像のズレや、端部の速度がおそ過ぎることによるしわの発生等を防止することが可能になる。

- 18 -

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の定着装置の構成を示す側面図、
第2図は本発明の加圧プレートと加圧ベルト装置
との関係を示す説明図であり、第3図は本発明の
制御手段の構成を示す回路図である。

図中の符号

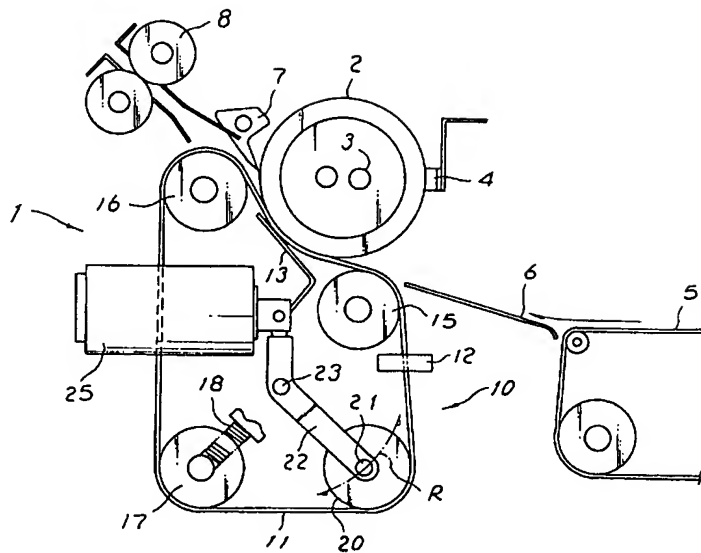
1 ……定着装置、2 ……加熱ローラ、10 ……
加圧ベルト装置、11 ……加圧ベルト、12 ……
ベルト縁部検知センサー、13 ……加圧プレート、
15 ……侵入ローラ、16 ……駆動ローラ、17
……テンションローラ、20 ……蛇行修正ローラ、
22 ……リンク、25 ……ソレノイド。

代理人 高橋

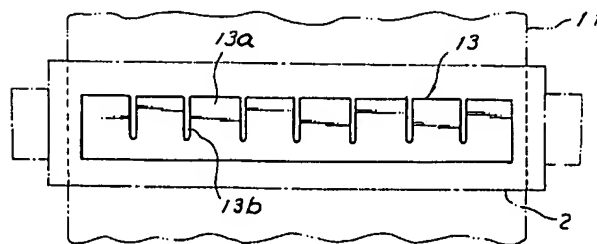


- 19 -

第1図



第2図



第 3 図

